林 純薬工業株式会社
HAYASHI PURE CHEMICAL IND.,LTD.

作成日　2015/08/11
改訂日

安全データシート

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称	カルベンダジム-d_3
製品コード	99052452
供給者の会社名称	林 純薬工業株式会社
住所	大阪府大阪市中央区内平野町3丁目2番12号
担当部門	マーケティング・商品開発部　商品企画グループ
電話番号	06-6910-7290
緊急連絡電話番号	06-6910-7290
FAX番号	06-6910-7340
URL	http://www.hpc-j.co.jp
E-mail	mpd@hpc-j.co.jp

2. 危険有害性の要約

カルベンダジムとして

GHS分類

健康有害性	急性毒性(経口) 区分外
	急性毒性(経皮) 区分外
	眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性 区分外
	皮膚感作性区分外
	生殖細胞変異原性 区分1B
	発がん性 区分外
	生殖毒性 区分1B
	特定標的臓器毒性(反復ばく露) 区分2(肝臓)
環境有害性	水生環境有害性(急性) 区分1
	水生環境有害性(長期間) 区分1
	上記で記載がない危険有害性は、分類対象外か分類できない。

GHSラベル要素

絵表示

注意喚起語	危険
危険有害性情報	H340 遺伝性疾患のおそれ
	H360 生殖能又は胎児への悪影響のおそれ
	H373 長期にわたる、又は反復ばく露による肝臓の障害のおそれ
	H410 長期継続的影響によって水生生物に非常に強い毒性
注意書き	
安全対策	使用前に取扱説明書を入手すること。(P201)
	すべての安全注意を読み理解するまで取扱わないこと。(P202)
	粉じん、ヒュームを吸入しないこと。(P260)
	環境への放出を避けること。(P273)
	保護手袋を着用すること。(P280)
応急措置	ばく露又はその懸念がある場合、医師の手当、診断を受けること。(P308+P313)
	気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。(P314)

漏出物は回収すること。(P391)

保管　施錠して保管すること。(P405)

廃棄　内容物、容器を都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に業務委託すること。(P501)

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別　化学物質

化学名又は一般名　メチル=ベンゾイミダゾール-2-イルカルバメート-d_3

化学名又は一般名	濃度又は濃度範囲	化学式	官報公示整理番号		CAS番号
			化審法	安衛法	
カルベンダジム-d_3	95.0%以上	$C_9D_3H_6N_3O_2$	5-465	8-(2)-746	1255507-88-0

分類に寄与する不純物及び安定化添加物　情報なし

化学物質排出把握管理促進法(PRTR法)　第2種指定化学物質(法第2条第3項、施行令第2条別表第2)　メチル＝ベンゾイミダゾール－2－イルカルバマート(法令指定番号:95)(95.0%以上)

4. 応急措置

吸入した場合　空気の新鮮な場所に移し、安楽に待機させ、窮屈な衣服部分を緩めてやる。

医師の手当、診断を受けること。

皮膚に付着した場合　汚染した衣服、靴、靴下を脱がせ遠ざける。接触した身体部位を石鹸と水で十分洗う。

医師の手当、診断を受けること。

眼に入った場合　直ちに清浄な流水で15分以上洗眼する。

医師の手当、診断を受けること。

飲み込んだ場合　口をすすぐこと。

直ちに多量の水を飲ませる。

医師の手当、診断を受けること。

5. 火災時の措置

消火剤　水噴霧,粉末消火薬剤,二酸化炭素,泡消火薬剤,乾燥砂

使ってはならない消火剤　高圧棒状放水

特有の危険有害性　火災時に刺激性もしくは有毒なフュームまたはガスを発生する。

特有の消火方法　周辺火災の場合、移動可能な容器は速やかに安全な場所に移す。

移動不可能な場合、容器及び周囲の設備等に散水し、冷却する。

着火した場合、初期消火は、火元(燃焼源)を断ち、適切な消火剤を用いて一挙に消火する。

消火を行う者の保護　消火作業の際は、空気呼吸器を含め防護服(耐熱性)を着用する。

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具および緊急時措置　直ちに、全ての方向に適切な距離を漏洩区域として隔離する。

関係者以外は近づけない。

立ち入る前に、密閉された場所を換気する。

作業の際には、吸い込んだり、眼、皮膚及び衣類に触れないように、必ず適切な保護具を着用し、風下で作業を行わない。

環境に対する注意事項　環境中に放出してはならない。

本製品は、水汚染物なので土壌汚染、もしくは排水溝及び排水系及び大量の水に流入することを防止する。

封じ込め及び浄化の方法及び機材　漏出物は、粉塵を発生させないように注意し、できるだけ掃き集めて密閉できる空容器に回収し、安全な場所に移動する。

回収跡は多量の水で洗い流す。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

技術的対策

吸い込んだり、眼、皮膚及び衣類に触れないように、適切な保護具を着用して作業する。

長時間または反復の暴露を避ける。

漏れ、あふれ、飛散しないように取扱い、ミスト、蒸気の発生を少なくし、換気を十分にする。

作業後は容器を密栓し、うがい手洗いを十分にする。

取り扱う場合は局所排気内、又は全体換気の設備のある場所で取り扱う。

安全取扱注意事項

使用前に使用説明書を入手すること。

すべての安全注意を読み理解するまで取扱わないこと。

周辺での高温物、スパーク、火気の使用を禁止する。

取扱い後はよく手を洗うこと。

排気用の換気を行うこと。

接触、吸入又は飲み込まないこと。

環境への放出を避けること。

保管

安全な保管条件

酸化剤から離して保管する。

施錠して保管すること。

直射日光を避け、冷凍保管する。容器を密閉し、火気、熱源より遠ざける。

安全な容器包装材料

遮光した気密容器

8. ばく露防止及び保護措置

	管理濃度	許容濃度(産衛学会)	許容濃度(ACGIH)
カルベンダジムとして		5mg/m^3	TWA 5 mg/m^3, STEL -

設備対策

取扱場所での発生源の密閉化、または局所排気装置、全体換気装置の設置。取扱い場所の近くに安全シャワー、洗眼設備を設け、その位置を明瞭に表示する。

保護具

呼吸器の保護具

防塵マスク、自給式呼吸器(火災時)。

手の保護具

保護手袋

眼の保護具

保護眼鏡(普通眼鏡型、側板付き普通眼鏡型、ゴーグル型)

皮膚及び身体の保護具

保護服、保護長靴、保護前掛け。

9. 物理的及び化学的性質

外観

物理的状態

固体

形状

結晶粉末

色

白色

臭い

情報なし

臭いのしきい(閾)値

データなし

pH

データなし

融点・凝固点

302-307℃(分解)　※カルベンダジムとして

沸点、初留点及び沸騰範囲

情報なし

引火点

データなし

蒸発速度

情報なし

燃焼又は爆発範囲

データなし

蒸気圧

0.09mPa (20℃), 0.15mPa (25℃)　※カルベンダジムとして

比重(密度)

1.05g/cm^3 (20℃)　※カルベンダジムとして

溶解度	水：29mg/l(pH4)，8mg/l(pH7)，7mg/l(pH8) (24℃) DMF:5，アセトン:0.3，エタノール:0.3，クロロホルム:0.1，酢酸エチル:0.135，ジクロロメタン:0.068，ベンゼン:0.036，シクロヘキサン:<0.01，ジエチルエーテル:<0.01，ヘキサン:0.0005 (g/l，24℃)　※カルベンダジムとして
n-オクタノール／水分配係数	1.45 (20℃)　※カルベンダジムとして
動粘性率	データなし

10. 安定性及び反応性

反応性	情報なし
化学的安定性	融点で分解。50℃以下で少なくとも2年安定。20000ルクスで7日間安定。アルカリ溶液中でゆっくり分解する(22度)。酸に安定であり、水溶性の塩を形成する。
危険有害反応可能性	データなし
避けるべき条件	日光、熱。アルカリとの接触。
混触危険物質	強酸化剤、強塩基、酸。
危険有害な分解生成物	窒素化合物

11. 有害性情報

製品として

急性毒性	データなし

カルベンダジムとして

急性毒性:経口	ラットLD_{50}値 ＞15000 mg/kg(EHC 149(1993))、＞17000 mg/kg,、＞11000 mg/kg、＞10000 mg/kg(JMPR 892(1995))が全て区分外に該当している。
急性毒性:経皮	ラットのLD_{50}値 ＞2000 mg/kg(EHC 149(1993))、ウサギのLD_{50}値 ＞10000 mg/kg(EHC 149(1993))が全て区分外に該当している。
急性毒性:吸入(気体)	GHSの定義による液体であるため、ガスでの吸入は想定されず、分類対象外とした。
眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性	ウサギを用いた試験で、刺激性が認められない(JMPR 892(1995))ことから区分外とした。なお、水和剤の試験でirritatingとの試験結果があるが、これは水和剤中の副成分の影響と推定されている(JMPR 892(1995))。
皮膚感作性	モルモットの試験(EHC 149(1993))で感作性なしの結果から区分外とした。
生殖細胞変異原性	マウスの経口投与または腹腔内投与による優性致死試験では陰性結果が得られているが(PATTY(5th, 2001);EHC 149(1993))、マウスあるいはラットを用いた骨髄細胞 小核試験や生殖細胞染色体異常試験での陽性知見、ならびに本物質の生殖細胞暴露知見(Mutation Res., 512, 1-35, 2002)から、区分1Bとした。なお、in vitro変異原性 試験のチャイニーズハムスター細胞を用いる突然変異試験(HGPRT)で陰性、エームス試験で陽性(NTP DB (access on July 2008))、マウスリンフォーマ試験で陽性、ヒトリンパ 球細胞を用いた染色体異常試験で染色体異常は起こさないが小核を形成することが報告(EHC 149(1993))されている(専門家判断)。
発がん性	CD-1系マウスの2年間経口投与試験で、雄において用量依存した肝細胞腺腫の増加を示した(EHC149(1993))。また、SPF-swiss系マウスの試験では、雄で肝細胞腺腫および肝細胞がんの発生率の増加、雌で肝細胞腺腫の発生率の増加を示した(EHC149(1993))が、NMRKf系マウスの試験では、用量依存性のある肝細胞腺腫の発現は認められなかった((EHC 149 (1993))。カルベンダジムは肝腫瘍の自然発生率の高い系統(CD-1系、SPF-swiss系)のマウスにおいて肝腫瘍を増加させたと推察されること、ラットの反復ばく露/発がん性コンバイン試験ですべての腫瘍について検査し対照群と差がないと記述(EHC149(1993))されていることから区分外とした。

生殖毒性	3世代のラットの生殖試験でカルベンダジムの中等度用量(500mg/kg diet)までの投与で有害な影響がなかった(EHC 149(1993))。一方、ラットにカルベンダジムを50, 100, 200 or 400 mg/kg bw/day 強制経口試験で200, 400mg/kg/dayの投与で雄に精子の形態、精巣及び精巣上体重量、精子数、精巣の組織構造に変化を及ぼし、雌では高投与で着床後の死亡例、100, 200mg/kg bw/dayの投与で胎仔の奇形が数例見られた(EHC 149(1993))。雄のラットに400mg/kg bw/dayの10日間の投与で精巣、輸精管の萎縮が見られ、受精能力が回復しないラットが観察された(PATTY 5th(2001))。ラットの雌に妊娠7-16日にカルベンダジムを投与(0, 5, 10, 20, or 90 mg/kg bw/day)した試験で、90mg/kg bw/dayの投与で妊娠率の減少、早期吸収胚の増加、20および90 mg/kg bw/dayの投与で、胎仔の重量の減少、90mg/kg bw/day で胎仔の奇形(水頭症、小眼球症、無眼球症、肩甲骨の奇形等)の増加が認められた(EHC 149(1993))。また、ウサギにおいて、妊娠7-19日に20, 125mg/kg bw/day の投与で着床率の軽度の減少、125mg/kg bw/dayの投与で吸収胚の発生率の増加が観察された(EHC 149(1993))等の試験結果から区分1Bとした。
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	ラット、マウスおよびイヌを用い、13週(90日)あるいは2年(104週)の反復経口ばく露における複数の試験が実施されている(EHC 149(1993)、JMPR(1995))。ラットに90日間投与による32あるいは64 mg/kg/dayで、GPT、アルカリフォスファターゼ活性および血清ビリルビン濃度の増加に加え、炎症による浸潤から変性に至る用量依存的変化が報告されている(JMPR(1995))。イヌに2年間ばく露した試験では、500 ppm(約25 mg/kg/day)以上で血清GPTの上昇、肝細胞の肥大と空胞化、細胞浸潤を伴う門脈三管の僅かな増殖が見られ、さらに最終検査時の所見として肝硬変および肝炎の記載がある(JMPR(1995))。また、マウスの2年間ばく露の結果として、雄の1500～7500 ppm(約75～375 mg/kg/day)で小葉中心性肝細胞の肥大と壊死により肝毒性が見られたと記述されている(JMPR(1995))。上述のように複数の動物種において、肝臓に対する悪影響がガイダンス値区分2に相当する用量まで及んでいることから、区分2(肝臓)とした。なお、その他の所見として、尿細管拡張と水症変性、気管支肺炎、胸腺のリンパ球枯渇などが記述されている(EHC 149(1993)、JMPR(1995))が、複数の動物種を用いた複数の試験の中で整合性を欠いたり、あるいは単発的な発生であったため証拠としての確からしさに疑義が持たれ、分類対象としなかった。

12. 環境影響情報

製品として

生態毒性	情報なし
オゾン層への有害性	データなし

カルベンダジムとして

水生環境有害性(急性)	魚類(アメリカナマズ)の96時間LC_{50}＝0.01mg/L(EHC, 1993)から区分1とした。
水生環境有害性(長期間)	急性毒性区分1であり、急速分解性がない(難分解、BODによる分解度:0%(既存点検データ, 1985))ことから区分1とした。

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物	都道府県知事の許可を受けた産業廃棄物処理業者に、内容を明示して処理を委託する。
汚染容器及び包装	容器は清浄にしてリサイクルするか、関連法規並びに地方自治体の基準に従って適切な処分を行う。 空容器を廃棄する場合は、内容物を完全に除去すること。

14. 輸送上の注意

国際規制

海上規制情報	IMOの規定に従う。
UN No.	3077
Proper Shipping Name.	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S.
Class	9
Packing Group	Ⅲ
Marine Pollutant	applicable

Transport in bulk according to MARPOL 73/78,Annex Ⅱ,and the IBC code	Not applicable
航空規制情報	ICAO／IATAの規定に従う。
UN No.	3077
Proper Shipping Name.	ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S.
Class	9
Packing Group	Ⅲ
国内規制	
陸上規制情報	該当しない
海上規制情報	船舶安全法の規定に従う。
国連番号	3077
品名	環境有害物質(固体)
国連分類	9
容器等級	Ⅲ
海洋汚染物質	該当
MARPOL 73/78 附属書II 及び IBC コードによるばら積み輸送される液体物質	非該当
航空規制情報	航空法の規定に従う。
国連番号	3077
品名	環境有害物質(固体)
国連分類	9
等級	Ⅲ
特別安全対策	運搬に際しては、容器の転倒、損傷、落下、荷崩れ等しないように積み込み、漏出のないことを確認する。
緊急時応急措置指針番号	171

15. 適用法令

外国為替及び外国貿易法	輸出貿易管理令別表第1の2項
	輸出貿易管理令別表第1の16の項
船舶安全法	有害性物質(危規則第2，3条危険物告示別表第1)
航空法	その他の有害物件(施行規則第194条危険物告示別表第1)
化学物質排出把握管理促進法（PRTR法）	第2種指定化学物質(法第2条第3項、施行令第2条別表第2)

16. その他の情報

参考文献	国際化学物質安全性カード(ICSC)
	16615の化学商品(化学工業日報社)
	独立行政法人　製品評価技術基盤機構
	The Registry of Toxic Effects of Chemical Substances NIOSH
その他	当該製品の化学物質製品を取り扱う事業者に対して提供するものであり、安全を保証するものではありません。
	現時点における該当化学物質の情報を全て検証しているわけではありません。
	当該化学物質について常に未知の危険性が存在するという認識で、製品運搬・開封から廃棄に至るまで、安全を最優先して使用者自己の責任においてご使用下さい。
	当該化学物質を使用する際は、使用者自ら安全情報を収集すると共に使用される場所・機関・国などの、法規制等については使用者自ら調査し最優先させてください。
	国または地方の規制についての調査は、当社としては行いかねますので、この問題については使用者の責任で処理願います。
	このSDSは林 純薬工業株式会社の著作物です。

当該物質の日本語によるSDSと他国言語にて翻訳されたSDSが存在する場合、内容の相違があるなしに関わらず日本語で記述された文書が優先され他国言語による文書は参考文書とします。